

腎および尿管支配神経切断時における犬尿管の筋電図学的研究

著者	長谷川 国男
号	86
発行年	1962
URL	http://hdl.handle.net/10097/17773

氏 名 は せ がわ く に を
長 谷 川 国 男

授 与 学 位 医 学 博 士

学 位 授 与 年 月 日 昭 和 3 7 年 3 月 7 日

学 位 授 与 の 根 拠 法 規 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項

最 終 学 歴 昭 和 3 0 年 3 月 東 北 大 学 医 学 部 卒 業

学 位 論 文 題 目 腎 お よ び 尿 管 支 配 神 經 切 断 時 に お け る 犬 尿 管 の 筋 電
図 学 的 研 究

論 文 審 査 委 員 東 北 大 学 教 授 榎 哲 夫

東 北 大 学 教 授 穴 戸 仙 太 郎

東 北 大 学 教 授 本 川 弘 一

長谷川国男提出論文内容要旨

研 究 目 的

尿管蠕動運動の発生は自動的であると言われているが自律神経支配が全く関与せざるものであるかどうかを確認するのが目的であつた。腎尿管機能と神経支配の關係に就いては古くから尿分泌、尿成分の変化、腎血管運動作用、組織学的検索等を示標として幾多の研究が行われて来たが筋電図学的研究は見当らない。したがつて著者は尿管筋電図を用いて各種腎尿管支配神経切断時に於ける尿管機能を究明すると共に利尿状態をもあわせ追究した。

実 験 方 法

6～15kgの成犬65頭を用い、チオペンタールソジウム10mg/kg静注麻酔の下に1)腎動脈と共に走る血管壁外1副腎神経を切断、2)副腎の外側下方に於て大小内臓神経及び第1下内臓神経を切断、3)胃噴門部に於て迷走神経を切断、4)Th_{12,13}, L₁の1副前根を切断、5)同じく後根切断、6)同じく前後根切断、7)Th_{10~11}間に於て脊髓を半横切し、7群の手術犬を作成した。切断直後観察群として術後1時間に、晚期観察群としては術後14～30日に観察を行つた。手術は無菌的に行い、5% glucose の点滴を行つた。筋電図は両側尿管に就いて懸垂銀製針電極を用いて双極誘導を行つた。

尿滴の描記は膀胱の尿管口より挿入したビニール管を尿滴描記装置に連絡し電氣的に筋電図と同時描記を行つた。

実 験 成 績

1) 腎神経切断(12例) 切断直後観察6例に於ては放電と尿滴が減少乃至消失し、あるいは逆蠕動放電が散発したものがあつたが2時間後には放電数6～16 wave/min, 尿滴数3～19 drop/minとなり切断前と殆んど差を見ない様になつた。切断後5～30日に観察した晚期観察6例に於ても切断側と健側に差がなく放電数3～8 w/min, 尿滴3～28 d/minであつた。

2) 内臓神経切断(7例) 直後観察4例および切断後12～20日に観察した3例に於ては何れも略々類似の所見を示し、放電数には著明な差が見られず、切断側4～12 w/min, 健

側 9~15 w/min であつた。尿滴数は切断側 21~48 d/min, 健側 8~17 d/min で切断側には3倍にも及ぶ尿量の増加が見られた。

3) 迷走神経切断(8例) 直後観察4例および30日後観察4例に於いては略々類似の所見を示し, 左右尿管の放電数並びに尿滴は切断前後共に 4~13 w/min, 4~18 d/min で切断による明らかな変化を見なかつた。

4) 前後根切断(8例) 直後観察8例中6例に於いては放電数は10~15 w/min で, 切断側と健側に差がなかつたが, 尿滴は健側の 37~45 d/min に対し切断側では 51~104 d/min であり略々2倍の増加を示した。他の2例に於いては両者に明らかな差を認めなかつた。

5) 前根切断(10例) 切断直後観察5例に於ては放電数は切断側も健側も 3~11 w/min であつたが, 尿滴は切断側が 17~61 d/min で健側の 7~35 d/min に比して2~3倍となつた。また切断後1ヶ月を経て観察した5例に於ても放電数は切断側, 健側共に 3~4 w/min であつたが, 尿滴は健側の 10~16 d/min に対し切断側は 24~26 d/min で著明な増加を示した。

6) 後根切断(12例) 切断直後に観察した7例に於て放電数は健側, 切断側共に 6~14 w/min, 尿滴数は健側, 切断側共に 7~13 d/min で著変を見なかつた。切断後14~20日に観察した5例に於ても放電数は健側, 切断側共に 3~11 w/min, 尿滴は健側, 切断側共に 7~34 d/min で著変は見られなかつた。

7) Th 10~11 間で脊髓半横切断(3例) 切断直後に観察した3例に於ては健側では放電数 11~12 w/min, 尿滴 4~5 d/min であつたが, 切断側では放電数 3~4 w/min, 尿滴 8~9 d/min となり切断側の放電数は稍減少し, 尿滴は増加する傾向を示した。

8) 腎神経切断後腎動脈結紮(3例) 腎神経切断後には放電数は 10~12 w/min で尿滴数は 6~17 d/min であつたが腎動脈の結紮を加えると尿滴下は消失し放電は 6~9 w/min となり長時間持続した。

総括並びに結論

以上の成績を総括するに筋電図上の尿管放電数は脊髓横切により僅かに減少する傾向を示したが腎神経, 内臓神経, 迷走神経, 前後根, 前根, 後根などを切断しても明かな増減を見なかつた。

尿滴は内臓神経を切断せる場合に最も増加し, 前根切断, 前後根切断, 脊髓半横切の場合にも増加の傾向を示した。然し腎神経, 迷走神経, 後根などを切断した場合には尿滴の増減を見なか

つた。即ち交感神経の切断は尿量の増加を来し、副交感神経系の切断は尿量に明かな変化を来さないことが明かになった。又腎動脈を結紮して尿流を消失せしめても尚尿管蠕動放電は持続して出現し、且各種腎及び尿管支配神経を切断しても尿管蠕動放電の出現に変化を見なかつた。以上の事から腎及び尿管支配神経の切断は尿管蠕動運動に明かな影響を及ぼさず、尿管の蠕動運動の自動性が極めて強いこと及び交感神経系の切断が尿量の著明な増加を来することが知られた。

審 査 結 果 の 要 旨

腎尿管機能と神経支配の關係に就いては古くから尿分泌，尿成分の変化，腎血管運動作用，組織学的検索等を指標として多くの研究が行われて来たが，筋電図を用いた報告は見当らない。よつて著者は新しい観察方法である尿管筋電図を用いて各種腎尿管支配神経を系統的に切断した場合の尿管機能を究明すると共に利尿状態をもあわせ観察し次の様な成績を得た。

尿管放電数は脊髓横切により僅かに減少する傾向を示したが腎神経，内臓神経，迷走神経，前後根，前根，後根などを切断しても明らかな増減を見なかつた。

尿滴は内臓神経を切断せる場合に最も増加し，前根切断，前後根切断，脊髓半横切の場合にも増加の傾向を示した。しかし腎神経，迷走神経，後根などを切断した場合には尿滴の増減を見なかつた。また腎動脈を結紮して尿流を消失せしめても尚尿管蠕動放電は持続して出現し，かつ各種腎および尿管支配神経を切断しても尿管蠕動放電の出現に変化を見なかつた。

これらのことから著者は結論的に交感神経の切断は尿量の増加を来し，副交感神経系の切断は尿量に明らかな変化を来さないこと，また腎および尿管支配神経の切断は尿管蠕動運動に明らかな影響を及ぼさず，尿管蠕動運動の自動性が極めて強いことを知つたと述べている。

以上の著者の研究は尿管機能の解明に貢献する所大なりと認めた。